

Aluno (a): \_\_\_\_\_ Data: \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / 2019.

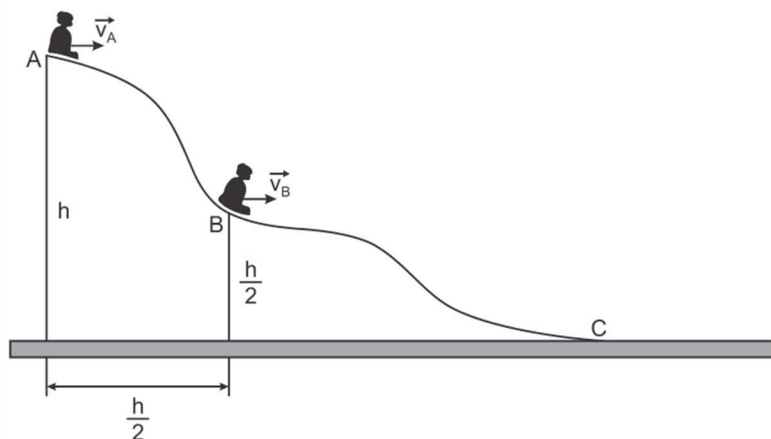
Professor (a): ESTEFÂNIO FRANCO MACIEL Série: 1º Turma: \_\_\_\_\_

**1ª LISTA DE FÍSICA 221 – 2º BIMESTRE**

- Considere  $g = 10 \text{ m/s}^2$

**EXERCÍCIOS DE NÍVEL BÁSICO**

1. Qual a energia cinética de um avião de 1200 kg quando voa a 108 km/h?
2. Qual a massa necessária para ter energia potencial gravitacional de 2500 J estando a 25 m de altura?
3. Se uma mola de constante elástica 2000 N/m estiver 20 cm deformada, que energia ela acumula?
4. Se um operário erguer 24 kg a uma altura de 10 m levando 30 s para isso, ele desenvolveu qual potência média?
5. Um elevador carregado possui 1500 kg e sobe com velocidade constante de 2 m/s. Qual a potência do motor que puxa o elevador?
6. Se uma criança de 25 kg descer um tobogã de 10 m de altura a partir do repouso, desconsiderando o atrito, que velocidade ela terá no ponto mais baixo do tobogã?
7. Uma bola de borracha de massa 0,1 kg é abandonada de uma altura de 0,2 m do solo. Após quicar algumas vezes, a bola atinge o repouso. Calcule em joules a energia total dissipada pelos quiques da bola no solo. Considere  $g = 10 \text{ m/s}^2$ .
8. Num parque aquático uma criança de massa de 20,0 kg é lançada de um tobogã aquático, com velocidade inicial de 2,0 m/s, de uma altura de 10,0 m, onde a gravidade local vale  $10,0 \text{ m/s}^2$ . A água reduz o atrito, de modo que, a energia dissipada entre os pontos A e B foi de 40,0 J. Nestas condições, a velocidade da criança, em m/s ao passar pelo ponto B será, aproximadamente, igual a:



## EXERCÍCIOS DE NÍVEL MÉDIO

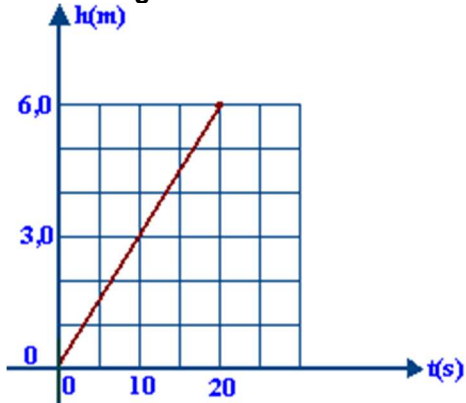
9. Sobre um carro de grande porte que se movimenta com velocidade constante de 30 m/s é exercida uma força de 1000 N. Sabendo que seu rendimento é de 20%, determine, aproximadamente, a potência consumida pelo motor desse carro em HP (*Horse power*).

(DADO: 1 HP = 746 w)

- a) 250
  - b) 300
  - c) 500
  - d) 200
  - e) 400
- D

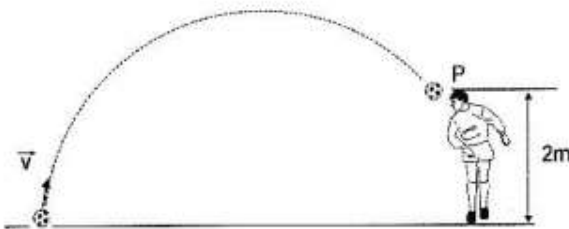
10. Uma empilhadeira elétrica transporta do chão até uma prateleira, a uma altura de 6,0m do chão, um pacote de 120kg. O gráfico ilustra a altura do pacote em função do tempo. A potência aplicada ao corpo pela empilhadeira é:

Dado:  $g = 10\text{m/s}^2$



- a) 120W
  - b) 360W
  - c) 720W
  - d) 1,20kW
  - e) 2,40kW
- B

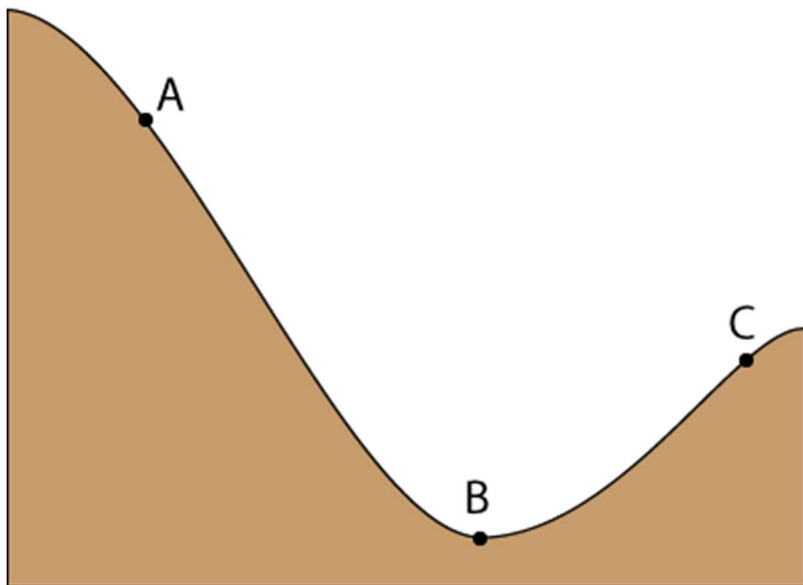
11. Numa partida de futebol, o goleiro bate o tiro de meta e a bola, de massa 0,5 kg, sai do solo com velocidade de módulo igual 10 m/s, conforme mostra a figura.



No ponto P, a 2 metros do solo, um jogador da defesa adversária cabeceia a bola. A energia cinética da bola no ponto P vale, em joules:

- a) 0
  - b) 5
  - c) 10
  - d) 15
- C

12. Ao passar pelo ponto A, a uma altura de 3,5 m do nível de referência B, uma esfera de massa 2 kg, que havia sido abandonada de um ponto mais alto que A, possui velocidade de 2 m/s. A esfera passa por B e, em C, a 3,0 m do mesmo nível de referência, sua velocidade torna-se zero. A parcela de energia dissipada por ações resistentes sobre a esfera é, em J. Dados:  $g=10\text{ m/s}^2$



13. Ao descer um tobogã de 10 m de altura, uma criança perde 70% de sua energia mecânica, portando, determine a velocidade com a qual ela chega à base do tobogã.

### EXERCÍCIOS DE APROFUNDAMENTO

14. Um exaustor, ao descarregar grãos do porão de um navio, ergue-os até uma altura de 10,0m e depois lança-os com uma velocidade de módulo igual a 4,00m/s. Se os grãos são descarregados à razão de 2,00kg por segundo, conclui-se que, para realizar esta tarefa, o motor do exaustor deve ter uma potência útil de (considere  $g = 10\text{m/s}^2$ ):

- a) 16,0W
- b)  $1,00 \cdot 10^2\text{W}$
- c)  $1,96 \cdot 10^2\text{W}$
- d)  $2,00 \cdot 10^2\text{W}$
- e)  $2,16 \cdot 10^2\text{W}$

E

15. Deseja-se construir uma usina hidrelétrica aproveitando uma queda d'água de 10m de altura e vazão de  $1,0\text{m}^3$  por segundo. Qual a potência teórica máxima dessa usina?

**Dados: densidade da água =  $1,0 \cdot 10^3\text{kg} \cdot \text{m}^{-3}$**

**aceleração da gravidade =  $10\text{m} \cdot \text{s}^{-2}$**

- a) 16,0W
- b)  $1,00 \cdot 10^5\text{W}$
- c)  $1,96 \cdot 10^6\text{W}$
- d)  $2,00 \cdot 10^2\text{W}$
- e)  $2,16 \cdot 10^3\text{W}$

B

16. Um corpo de massa  $m$  se desloca numa trajetória plana e circular. Num determinado instante  $t_1$ , sua velocidade escalar é  $v$ , e, em  $t_2$ , sua velocidade escalar é  $2v$ . A razão entre as energias cinéticas do corpo em  $t_2$  e  $t_1$ , respectivamente, é:

- a) 1
- b) 2
- c) 4
- d) 8
- e) 16

C

17. Uma bola cai, a partir do repouso, verticalmente sem a resistência do ar, porém, devido ao choque com o solo, 60% de sua velocidade é perdida, voltando a subir, sem resistência do ar. Qual a razão entre a altura inicial e final, atingida após o primeiro choque com o solo?